

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

XP-002258870

English Abstract

of SU 980938

AN - 1983-787914 [41]

CPY - CHIZ-I

DC - M22 P53

FS - CPI;GMPI

IC - B22D11/10

IN - FEDOROV V N; KHARICHEV S F

MC - M22-G03G M24-C M25-F

PA - (CHIZ-I) CHIZHIKOV A I

PN - SU980938 A 19821215 DW198341 003pp

PR - SU19813253324 19810305

XA - C1983-099358

XIC - B22D-011/10

XP - N1983-181921

AB - SU-980938 The unit comprises a pouring vessel (1), a filter mounted in it, electromagnets (8), refractory belt (2), consisting of carbon fibres with a surface coating of B nitride and guide roller (3), over which the belt is fed from coil (4), the other end being fed through rolls (5), on the outside of the vessel and into bath (6). The electromagnets are mounted on the outside of the vessel, the latter having a discharge hole in its base. The vessel has a cover (7), with sleeve (12) passing through its centre. The vessel is joined to mould (10) through rubber-like refractory mass (11).

- The unit is useful in metallurgy for the cleaning of molten, e.g. metal to remove non-metallic inclusions during pouring, and decreases losses to 10kg/ton of stainless steel. Bul.46/15.12.82. (3pp Dwg.No.1/1)

IW - MOLTEN METAL FILTER UNIT ROLL MOUNT VESSEL FILTER CONSIST REFRACTORY CARBON FIBRE BELT

IKW - MOLTEN METAL FILTER UNIT ROLL MOUNT VESSEL FILTER CONSIST REFRACTORY CARBON FIBRE BELT

INW - FEDOROV V N; KHARICHEV S F

NC - 001

OPD - 1981-03-05

ORD - 1982-12-15

PAW - (CHIZ-I) CHIZHIKOV A I

TI - Molten metal filtration unit - has rollers mounted outside vessel and filter consisting of refractory carbon fibre belt



Государственный комитет  
СССР  
по делам изобретений  
и открытий

# О П И С А Н И Е ИЗОБРЕТЕНИЯ

## К АВТОРСКОМУ СВИДЕТЕЛЬСТВУ

(61) Дополнительное к авт. свид-ву-

(22) Заявлено 05.03.81 (21) 3253324/22-02

с присоединением заявки № -

(23) Приоритет -

Опубликовано 151282, Бюллетень № 46

Дата опубликования описания 15.12.82

(11) 980938

[51] М. Кл.<sup>3</sup>

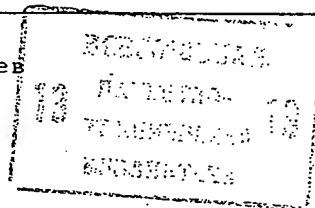
В 22 D 11/10

[53] УДК 621.746.27  
(088.8)

(72) Авторы  
изобретения

А.И. Чижиков, В.Н. Федоров, С.Ф. Харичев  
и Б.Н. Мангасаров

(71) Заявитель



### (54) УСТРОЙСТВО ДЛЯ ФИЛЬТРАЦИИ ЖИДКОГО МЕТАЛЛА

Изобретение относится к металлургии и может быть использовано для очистки жидкого металла от неметаллических включений при его разливке.

Известно устройство, представляющее собой фильтр из огнеупорных материалов, через который пропускают металл при разливке в какую-либо емкость, позволяющее очищать металл от неметаллических включений [1].

Недостатком этого устройства является то, что при рафинировании металлов на поверхности фильтров появляются плены, которые не только затрудняют разливку, но и снижают степень очистки металлов от включений. Кроме того, эффект рафинирования металла к концу разливки резко снижается.

Наиболее близким техническим решением к изобретению является устройство для рафинирования металла, состоящее из двух отделений с перегородкой, не доходящей до дна. В аппарат загружают гранулированный фильтр, а второе отделение перекрывают решеткой, удерживающей гранулы внутри аппарата [2].

Недостатком указанного устройства является то, что в процессе разливки

адсорбционные свойства фильтра снижаются вследствие насыщения адсорбируемыми им неметаллическими включениями, что приводит к снижению степени очистки жидкого металла.

Цель изобретения - повышение степени разработки очистки металла.

Указанная цель достигается тем, что в устройстве для фильтрации жидкого металла, содержащем разливочную емкость, установленный в ней фильтр и электромагниты, устанавливаются валки с внешней стороны емкости, а фильтр выполнен в виде огнеупорной ленты из волокон углерода с нанесенным слоем нитрида бора, концы которой пропущены через валки.

На чертеже представлено устройство, общий вид.

Устройство состоит из емкости 1, по внутренней поверхности которой проложена огнеупорная лента 2, сотканная из волокон углерода с пористым покрытием из нитрида бора. Лента 2 шириной, практически равной одной из внутренних сторон емкости 1, выведена за ее пределы одним концом на направляющий ролик 3, на который лента 2 подается из бухты 4, а другой конец ленты 2 подается на два

валка 5, один из которых является ведущим. Из валков 5 лента 2 поступает в бадью 6. Емкость 1 закрыта сводом 7 из огнеупорного материала. С внешних противоположных сторон емкости 1 установлены электромагниты 8, 5. а в ее днище выполнено выпускное отверстие (канал) 9. Емкость 1 стыкуется, например, с изложницей 10 через резиноподобную огнеупорную массу 11. В своде 7 установлен стакан 12, предназначенный для разлива металла "под уровень".

Работа устройства осуществляется следующим образом.

Перед разливкой стали бухту 4 из ленты 2 ставят рядом с нагретой емкостью 1, в которой через ролик 3, разматывая бухту 4, прокладывают ленту 2 по днищу емкости 1. Затем ленту 2, разматывая бухту 4, подают в валки 5, в которых конец ленты зажимают неподвижно до начала разливки.

Разливают нержавеющую сталь марки 12Х18Н10Т с температурой 1595°C в слитки массой 4,5 т из ковша емкостью 5,0 т.

Емкость 1, имеющая прямоугольную форму с соотношением сторон 1:2, имеет абсолютный размер широкой стороны, равной 0,8 м, высота емкости равна широкой стороне. Размер выпускного канала 9 равен 40 мм. Лента 2 шириной 750 мм имеет четыре слоя общей толщиной 8 мм с размерами зазоров между слоями примерно 1,5-2,0 мм. Толщина собственно углеродистых волокон составляет 200 мкм, а нанесенный слой нитрида бора 100 мкм. Прочность волокон из углерода чрезвычайно высокая и при 1800°C составляет 200-300 кг/мм<sup>2</sup>. 40

Перед разливкой над емкостью 1 устанавливают ковш со сталью указанной марки таким образом, чтобы выпускное отверстие ковша совпало с каналом стакана 12, установленного в своде 7, затем открывают стопор (на чертеже не показан) в ковше, включают электромагниты 6 и приводят в движение один из валков 5. Заполнение емкости 1 через стакан 12 проводят с большой скоростью, равной 2,0-2,5 т/мин, и при достижении заданного уровня скорость ее наполнения уменьшают до 0,3-0,5 т/мин, устанавливая равной скорости истечения металла из емкости 1 через канал 9 в изложницу 10, плотно прилегающую к емкости 1 через резиноподобную огне-

упорную массу 11. Расход металла из емкости 1 составляет 0,5 т/мин.

Лента 2, разматываемая с бухты 4, через ролик 3 и емкость 1 попадает в валки 5, из которых она поступает в бадью 6. Валки 5 ведут ленту 2 со скоростью 0,2 м/мин. Накапливающаяся в бадье 6 лента 2 передается затем на регенерацию, т.е. для удаления с поверхности волокон неметаллических включений. Поступающую в емкость 1 ленту 2 подогревать не следует, так как масса ленты незначительна и не приведет к локальному охлаждению металла и намораживанию на себе гарнисажа. В процессе разлива электромагниты 8 осуществляют циркуляцию жидкого металла в емкости 1, обеспечивая наиболее полное общение жидкого металла с поверхностью ленты 2, которая ассимилирует на своей поверхности неметаллические включения и выносит их с собой за пределы емкости 1. Действие электромагнитного поля приводит внутренние слои металла в емкости 2, прижимая ее к днищу емкости. Движение ленты 2 освежает ее адсорбционное действие и обеспечивает постоянную высокую степень очистки металла от неметаллических включений. После наполнения изложницы 10 металлом к емкости 1 подводится следующая изложница и т.д.

Применение предлагаемого устройства для очистки металла приводит к снижению потерь до 10 кг/т нержавеющей стали.

#### Формула изобретения

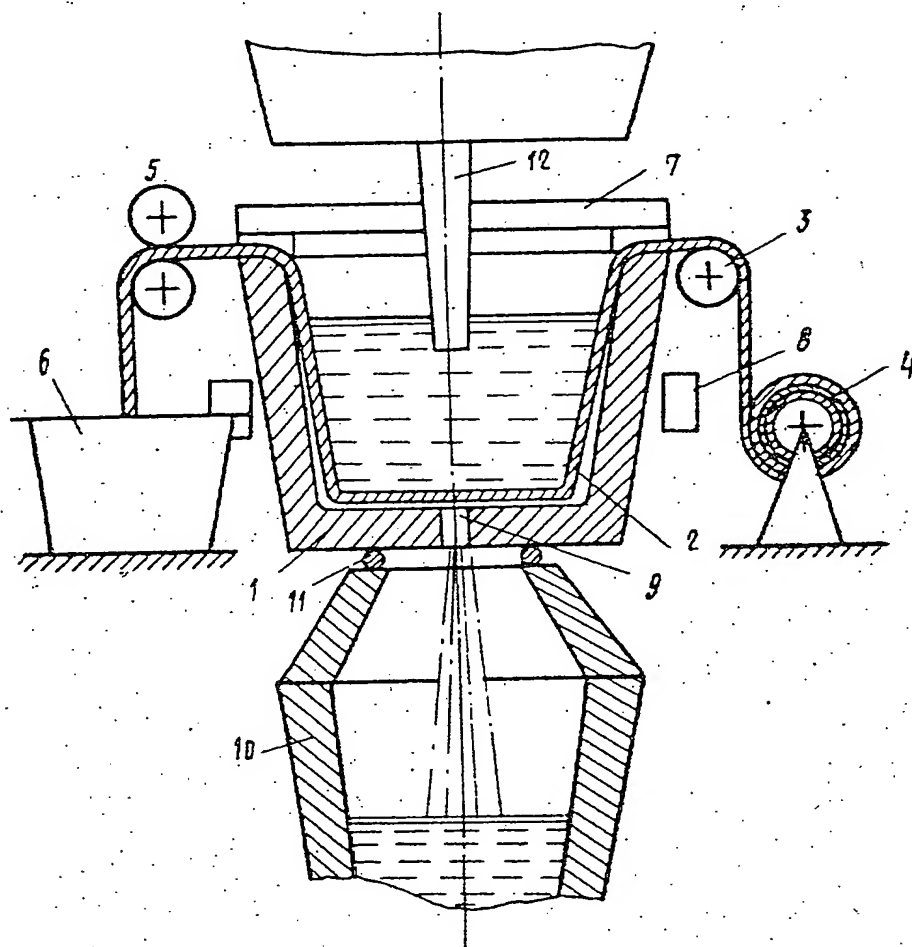
Устройство для фильтрации жидкого металла, содержащее разливочную емкость, установленный в ней фильтр и электромагниты, отличающееся тем, что, с целью повышения степени очистки металла, устройство снабжено валками, установленными с внешней стороны емкости, а фильтр выполнен в виде огнеупорной ленты из волокон углерода с нанесенным слоем нитрида бора, концы которой пропущены через валки.

#### Источники информации,

принятые во внимание при экспертизе

1. Авторское свидетельство СССР № 493292, кл. В 22 D 11/10, 1972.

2. Авторское свидетельство СССР № 489797, кл. С 22 В 9/02, 1973.



Редактор М. Дылин Составитель А. Гуров  
Техред Ж. Кастелевич Корректор В. Бутяга

Заказ 9564/15 Тираж 852 Подписное  
ВНИИПИ Государственного комитета СССР  
по делам изобретений и открытий  
113035, Москва, Ж-35, Раушская наб., д. 4/5

Филиал ППП "Патент", г. Ужгород, ул. Проектная, 4